

HISTÓRIA DOS NÚMEROS

A noção de número e suas extraordinárias generalizações estão intimamente ligadas à história da humanidade. E a própria vida está impregnada de matemática: grande parte das comparações que o homem formula, assim como gestos e atitudes quotidianas, aludem conscientemente ou não a juízos aritméticos e propriedades geométricas. Sem esquecer que a ciência, a indústria e o comércio nos colocam em permanente contacto com o amplo mundo da matemática.

A LINGUAGEM DOS NÚMEROS

Em todas as épocas da evolução humana, mesmo nas mais atrasadas, encontra-se no homem o sentido do número. Esta faculdade lhe permite reconhecer que algo muda em uma pequena colecção (por exemplo, seus filhos, ou suas ovelhas) quando, sem seu conhecimento directo, um objecto tenha sido retirado ou acrescentado.

O sentido do número, em sua significação primitiva e no seu papel intuitivo, não se confunde com a capacidade de contar, que exige um fenómeno mental mais complicado. Se contar é um atributo exclusivamente humano, algumas espécies de animais parecem possuir um sentido rudimentar do número. Assim opinam, pelo menos, observadores competentes dos costumes dos animais. Muitos pássaros têm o sentido do número. Se um ninho contém quatro ovos, pode-se tirar um sem que nada ocorra, mas o pássaro provavelmente abandonará o ninho se faltarem dois ovos. De alguma forma inexplicável, ele pode distinguir dois de três.

O CORVO ASSASSINADO

Um senhor feudal estava decidido a matar um corvo que tinha feito ninho na torre de seu castelo. Repetidas vezes tentou surpreender o pássaro, mas em vão: quando o homem se aproximava, o corvo voava de seu ninho, colocava-se vigilante no alto de uma árvore próxima, e só voltava à torre quando já vazia. Um dia, o senhor recorreu a um truque: dois homens entraram na torre, um ficou lá dentro e o outro saiu e se foi. O pássaro não se deixou enganar e, para voltar, esperou que o segundo homem tivesse saído. O estratagema foi repetido nos dias seguintes com dois, três e quatro homens, sempre sem êxito. Finalmente, cinco homens entraram na torre e depois saíram quatro, um atrás do outro, enquanto o quinto aprontava o trabuco à espera do corvo. Então o pássaro perdeu a conta e a vida.

As espécies zoológicas com sentido do número são muito poucas (nem mesmo incluem os monos e outros mamíferos). E a percepção de quantidade numérica nos animais é de tão limitado alcance que se pode desprezá-la. Contudo, também no homem isso é verdade. Na prática, quando o homem civilizado precisa distinguir um número ao qual não está habituado, usa conscientemente ou não - para ajudar seu sentido do número - artifícios tais como a comparação, o agrupamento ou a acção de contar. Essa última, especialmente, se tornou parte tão integrante de nossa estrutura mental que os testes sobre nossa percepção numérica directa resultaram decepcionantes. Essas provas concluem que o sentido *visual* directo do número possuído pelo homem civilizado raras vezes ultrapassa o número quatro, e que o sentido *táctil* é ainda mais limitado.

LIMITAÇÕES VEM DE LONGE

Os estudos sobre os povos primitivos fornecem uma notável comprovação desses resultados. Os selvagens que não alcançaram ainda o grau de evolução suficiente para contar com os dedos estão quase completamente desprovidos de toda noção de número. Os habitantes da selva da África do Sul não possuem outras palavras numéricas além de *um*, *dois* e *muitos*, e ainda essas palavras estão desvinculadas que se pode duvidar que os indígenas lhes atribuam um sentido bem claro.

Realmente não há razões para crer que nossos remotos antepassados estivessem mais bem equipados, já que todas as linguagens europeias apresentam traços destas antigas limitações: a palavra inglesa *thrice*, do mesmo modo que a palavra latina *ter*, possui dois sentidos: "três vezes" e "muito". Há evidente conexão entre as palavras latinas *tres* (três) e *trans* (mais além). O mesmo acontece no francês: *trois* (três) e *très* (muito).

Como nasceu o conceito de número? Da experiência? Ou, ao contrário, a experiência serviu simplesmente para tornar explícito o que já existia em estado latente na mente do homem primitivo? Eis aqui um tema apaixonante para discussão filosófica.

Julgando o desenvolvimento dos nossos ancestrais pelo estado mental das tribos selvagens atuais, é impossível deixar de concluir que sua iniciação matemática foi extremamente modesta. Um sentido rudimentar de número, de alcance não maior que o de certos pássaros, foi o núcleo do qual nasceu nossa concepção de número. Reduzido à percepção directa do número, o homem não teria avançado mais que o corvo assassinado pelo senhor feudal. Todavia, através de uma série de circunstâncias, o homem aprendeu a completar sua percepção limitada de número com um artifício que estava destinado a exercer influência extraordinária em sua vida futura. Esse artifício é a operação de *contar*, e é a ele que devemos o progresso da humanidade.

O NÚMERO SEM CONTAGEM

Apesar disso, ainda que pareça estranho, é possível chegar a uma ideia clara e lógica de número sem recorrer a contagem. Entrando numa sala de cinema, temos diante de nós dois conjuntos: o das poltronas da sala e o dos espectadores. Sem contar, podemos assegurar se esses dois conjuntos têm ou não igual número de elementos e, se não têm, qual é o de menor número. Com efeito, se cada assento está ocupado e ninguém está de pé, sabemos sem contar que os dois conjuntos têm igual número. Se todas as cadeiras estão ocupadas e há gente de pé na sala, sabemos sem contar que há mais pessoas que poltronas.

Esse conhecimento é possível graças a um procedimento que domina toda a matemática, e que recebeu o nome de *correspondência biunívoca*. Esta consiste em atribuir a cada objecto de um conjunto um objecto de outro, e continuar assim até que um ou ambos os conjuntos se esgotem.

A técnica de contagem, em muitos povos primitivos, se reduz precisamente a tais associações de ideias. Eles registram o número de suas ovelhas ou de seus soldados por meio de incisões feitas num pedaço de madeira ou por meio de pedras empilhadas. Temos uma prova desse procedimento na origem da palavra "*cálculo*", da palavra latina *calculus*, que significa pedra.

A ideia de correspondência

A *correspondência biunívoca* resume-se numa operação de "fazer corresponder". Pode-se dizer que a contagem se realiza fazendo corresponder a cada objecto da colecção (conjunto), um número que pertence à sucessão natural: 1,2,3...

A gente aponta para um objecto e diz: *um*; aponta para outro e diz: *dois*; e assim sucessivamente até esgotar os objectos da colecção; se o último número pronunciado for oito, dizemos que a colecção tem oito objectos e é um conjunto finito. Mas o homem de hoje, mesmo com conhecimento precário de matemática, começaria a sucessão numérica não pelo *um* mas por *zero*, e escreveria 0,1,2,3,4...

A criação de um símbolo para representar o "nada" constitui um dos actos mais audaciosos da história do pensamento. Essa criação é relativamente recente (talvez pelos primeiros séculos da era cristã) e foi devida às exigências da numeração escrita. O *zero* não só permite escrever mais simplesmente os números, como também efectuar as operações. Imagine o leitor - fazer uma divisão ou multiplicação em números romanos! E no entanto, antes ainda dos romanos, tinha florescido a civilização grega, onde viveram alguns dos maiores matemáticos de todos os tempos; e nossa numeração é muito posterior a todos eles.

DO RELATIVO AO ABSOLUTO

Pareceria à primeira vista que o processo de correspondência biunívoca só pode fornecer um meio de relacionar, por comparação, dois conjuntos distintos (como o das ovelhas do rebanho e o das pedras empilhadas), sendo incapaz de criar o *número* no sentido absoluto da palavra. Contudo, a transição do relativo ao absoluto não é difícil.

Criando *conjuntos modelos*, tomados do mundo que nos rodeia, e fazendo cada um deles caracterizar um agrupamento possível, a avaliação de um dado conjunto fica reduzida à selecção, entre os conjuntos modelos, daquele que possa ser posto em correspondência biunívoca com o conjunto dado.

Começou assim: as asas de um pássaro podiam simbolizar o número dois, as folhas de um trevo o número três, as patas do cavalo o número quatro, os dedos da mão o número cinco. Evidências de que essa poderia ser a origem dos números se encontram em vários idiomas primitivos.

É claro que uma vez criado e adoptado, o número se desliga do objecto que o representava originalmente, a conexão entre os dois é esquecida e o número passa por sua vez a ser um modelo ou um símbolo. À medida que o homem foi aprendendo a servir-se cada vez mais da linguagem, o som das palavras que exprimiam os primeiros números foi substituindo as imagens para as quais foi criado. Assim os modelos concretos iniciais tomaram a forma abstracta dos *nomes* dos números. É impossível saber a idade dessa linguagem numérica falada, mas sem dúvida ela precedeu de vários milhões de anos a aparição da escrita.

Todos os vestígios da significação inicial das palavras que designam os números foram perdidos, com a possível excepção de *cinco* (que em várias línguas queria dizer mão, ou mão estendida). A explicação para isso é que, enquanto os nomes dos números se mantiveram invariáveis desde os dias de sua criação, revelando notável estabilidade e semelhança em todos os grupos linguísticos, os nomes dos objectos concretos que lhes deram nascimento sofreram uma metamorfose completa.

Palavras que representam números em algumas línguas indo-européias:

Nº	Grego arcaico	Latim	Alemão	Inglês	Francês	Russo
1	en	unus	eins	one	un	odyn
2	duo	duo	zwei	two	deux	dva
3	tri	tres	drei	three	trois	tri
4	tetra	quatuor	vier	four	quatre	chetyre
5	pente	quinque	fünf	five	cinq	piat
6	hex	sex	sechs	six	six	chest
7	hepta	septem	sieben	seven	sept	sem
8	octo	octo	acht	eight	huit	vosem
9	ennea	novem	neun	nine	neuf	deviat
10	deca	decem	zehn	ten	dix	desiat
100	hecaton	centum	hundert	hundred	cent	sto
1000	xilia	mille	tausend	thousand	mille	tysiatsa

Fonte: Dicionário Enciclopédico Conhecer - Abril Cultural

Enviar comentários para: [Sérgio Silva](#)